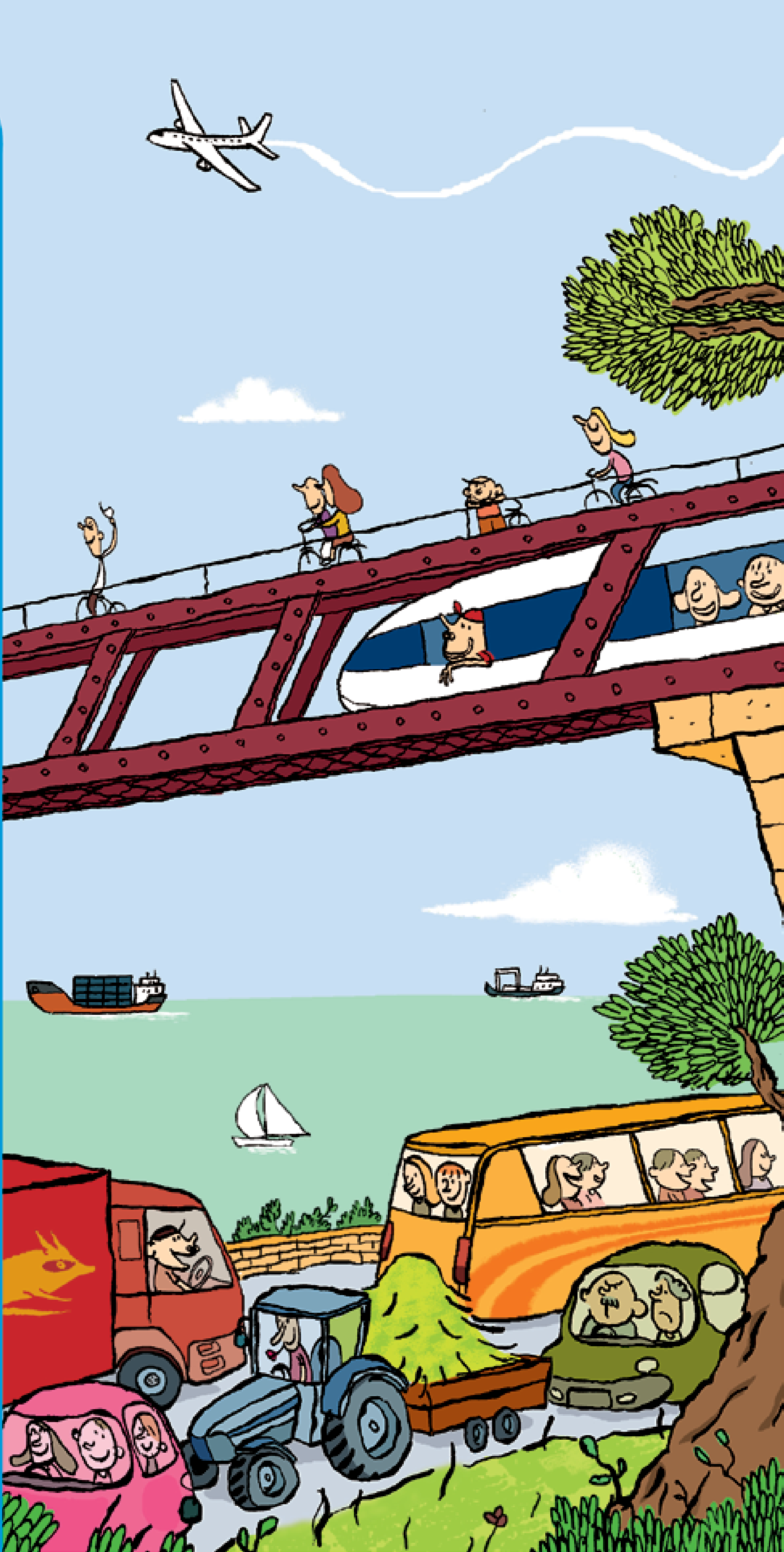
وسائل النقل

خطوةً... خطوة

ڤيرونيك كورجيبه • جان - كريستوف مازوري



سمير

وسائل النقل

خطوةً... خطوةً

وسائل النقل

خطوةً... خطوةً

ڤيرونيك كورجيبِه

رسوم

جان–كريستوف مازوري

ترجمَهُ منَ اللغةِ الفرنسيّةِ شربل شربل

راجعَتْهُ إليسار صانع أسمر



سمير

سنّ الفيل، الجسر الواطي، ص. ب. 55542 بيروت، لبنان
www.samirediteur.com
ISBN 978-9953-31-472-3

طُبِعَ هذا الكتاب لدى مطابع دار الكتب – دوتس في بيروت، أيلول (سبتمبر) 2013.
جُلِّدَ لدى فؤاد البعينو للتجليد ش.م.م.

سَيرًا على الأقدامِ، على الحصانِ، على إيقاعِ الطبيعةِ...

لزمنٍ طويلٍ، تنقّلَ الناسُ سَيرًا على الأقدامِ. ومذْ عرفوا تدجينَ الحيواناتِ، استعانوا بها. كما سهّلَتْ تحرّكاتِهم اختراعاتٌ كالعجَلةِ.

إنَّ سَلَفَنا المُباشَرَ، الإنسانَ المُنتصِبَ Homo erectus، الذي كانَ يعيشُ في شرقيّ أفريقيا، كانَ يتنقّلُ سَيرًا على قدمَيهِ بحثًا عنْ طريدةٍ وأعشابٍ، على مِساحةِ بضعةِ كيلومتراتٍ منْ حولِه.
وبعدَ تغيُّراتٍ مناخيّةٍ، تغيّرَ النباتُ، فاضطُرَّ سَلَفُنا إلى تبديلِ الأرضِ لتأمينِ القوتِ. لقدْ قطعَ أفريقيا كلَّها وتقدّمَ وصولًا إلى أوروبّا وآسيا.



في نهايةِ العصرِ الجليديّ الأخيرِ، أصبحَ إنسانُ كرومانْيون Cro-Magnon حضَريًّا. وفي حوالى السنةِ 6000 قبلَ الميلادِ، زرعَ الأرضَ وربّى الحيواناتِ. وقدْ ساعدَتْهُ العنزةُ والخروفُ المُدجَّنانِ على العملِ في الأرضِ، أو على نقلِ مُعَدّاتٍ، أو على استقاءِ الماءِ.



في بلدانِ الشمالِ (النروج، سيبيريا، إلخ.)، منذُ 4000 سنةٍ قبلَ الميلادِ على الأقلِّ، كانَ الإنسانُ يتنقّلُ على الزلّاجاتِ. ولكنْ، نظرًا لطولِها البالغِ، لم يكنْ لديْهِ سوى وسيلةٍ واحدةٍ للتوقّفِ، وهيَ الوقوعُ على الجنْبِ.



في الماضي، ولبناءِ الأهرامِ، نقلَ المِصريّونَ الكتلَ الصخريّةَ على مَزالقَ أو جعلوها تزلقُ على جذوعِ أشجارٍ، وكأنّها على سككٍ حديديّةٍ.



العجَلةُ، ثورةٌ!
يسيرُ الحِملُ الموضوعُ على عجَلاتٍ أسرعَ ممّا لوْ كانَ يُجَرُّ على الأرضِ فقطْ، وذلكَ لأنَّ العجَلةَ تُقلّلُ الاحتكاكاتِ بالأرضِ. كانَتِ العرَباتُ الأولى مُزوّدةً بعجَلاتٍ مُمتلِئةٍ ليسَتْ سهلةَ التحريكِ. ومنذُ العامِ 2000 قبلَ الميلادِ سمحَتِ العجَلاتُ ذاتُ القضبانِ المعدِنيّةِ بالسيرِ على جميعِ الأراضي.



هلْ كنْتَ تعلمُ؟ أوّلُ عرَبةِ طفلٍ

منذُ بدايةِ البشَريّةِ، كانَتِ الأمُّ تحمِلُ صغارَها على ظهرِها في أكياسٍ منْ جلودِ حيواناتٍ. وفي القرنِ الثامنَ عشَرَ صنعَ الدوقُ ديڤونشاير Devonshire أوّلَ عرَبةٍ للأطفالِ، وكانَتْ عبارةً عنْ مَهدٍ ذي عجَلاتٍ يستطيعُ جرَّه حصانٌ بوني Poney أو عنزةٌ أو كلبٌ.

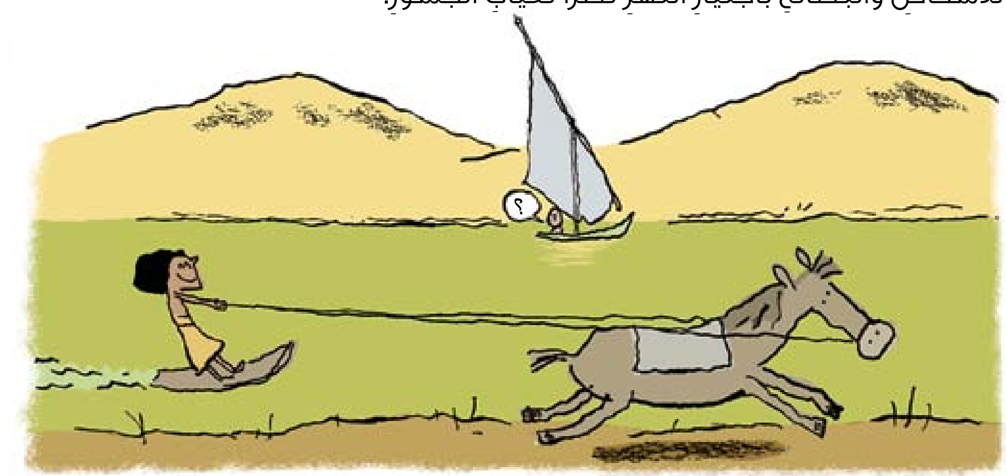
مراكبُ على الماءِ!

إنَّ استعمالَ قوّتَي الماءِ والريحِ لفعّالٌ جدًّا. لزمنٍ طويلٍ، لم يتقدّمِ الإنسانُ على الماءِ إلّا بواسطةِ الأشرعةِ أوِ المجاذيفِ أوِ الحيواناتِ.

أُستُعمِلَتْ مجاري المياهِ لتعويمِ جذوعِ الأشجارِ ونقلِها منَ الجبلِ إلى السهولِ أو إلى مصبّاتِ الأنهرِ، حيثُ يقومُ النجّارونَ بتحويلِها إلى هياكلَ أو سفنٍ.



وحيثُ لم تكنِ الأنهرُ صالحةً للملاحةِ، حفرَ الناسُ أقنيةً. أمّا السفنُ مُسطّحةُ القعرِ فكانَ الناسُ أوِ الحيواناتُ (الخيولُ أوِ الثيرانُ) يجرّونَها قُدُمًا على طرقِ السَحبِ، أيْ على ضفافِ الأقنيةِ. قبلَ أربعةِ آلافِ سنةٍ، استعملَ المصريّونَ الأقنيةَ لريِّ مزروعاتِهم والتنقّلِ. كانَتْ تسيرُ في النيلِ جميعُ أنواعِ القواربِ: مراكبُ صغيرةٌ منَ البرديِّ، وسفنٌ تجاريّةٌ ضخمةٌ ذاتُ مجاذيفَ، وزوارقُ، وهيَ كنايةٌ عنْ مراكبَ شراعيّةٍ خفيفةٍ تسمحُ للأشخاصِ والبضائعِ باجتيازِ النهرِ نظرًا لغيابِ الجسورِ.





أتقنَ الرومانُ بناءَ الجسورِ. وفي السنةِ 55 قبلَ الميلادِ، سجّلوا رقمًا قياسيًّا في السرعةِ، فلم يحتاجوا إلى أكثرَ من عشرةِ أيّامٍ لبناءِ جسرٍ طولُهُ 550 مترًا.



سفينةٌ لترويعِ الأعداءِ: الدراكار Drakkar

كانَتْ هذهِ السفينةُ مُسطَّحةُ القعرِ صالحةً للملاحةِ البحريّةِ والنهريّةِ. وفي الطقسِ الهادئِ، كانَ الڤايكنغُ يُنزلونَ ساريةَ مركبِهم ويُتابِعونَ سَيرَهم مُجذِّفينَ. فهؤلاءِ الغزاةُ الشماليّونَ استكشفوا بحرَ البلطيقِ، وبحرَ الشمالِ، وقطعوا الأطلسيَّ قبلَ كريستوف كولومبوسَ بكثيرٍ، ثمَّ نزلوا حتّى المُتوسّطِ. وصعِدوا في نهرِ السينِ وصولًا إلى باريسَ.

رحّالةٌ كبيرٌ: ماركو پولو Marco Polo

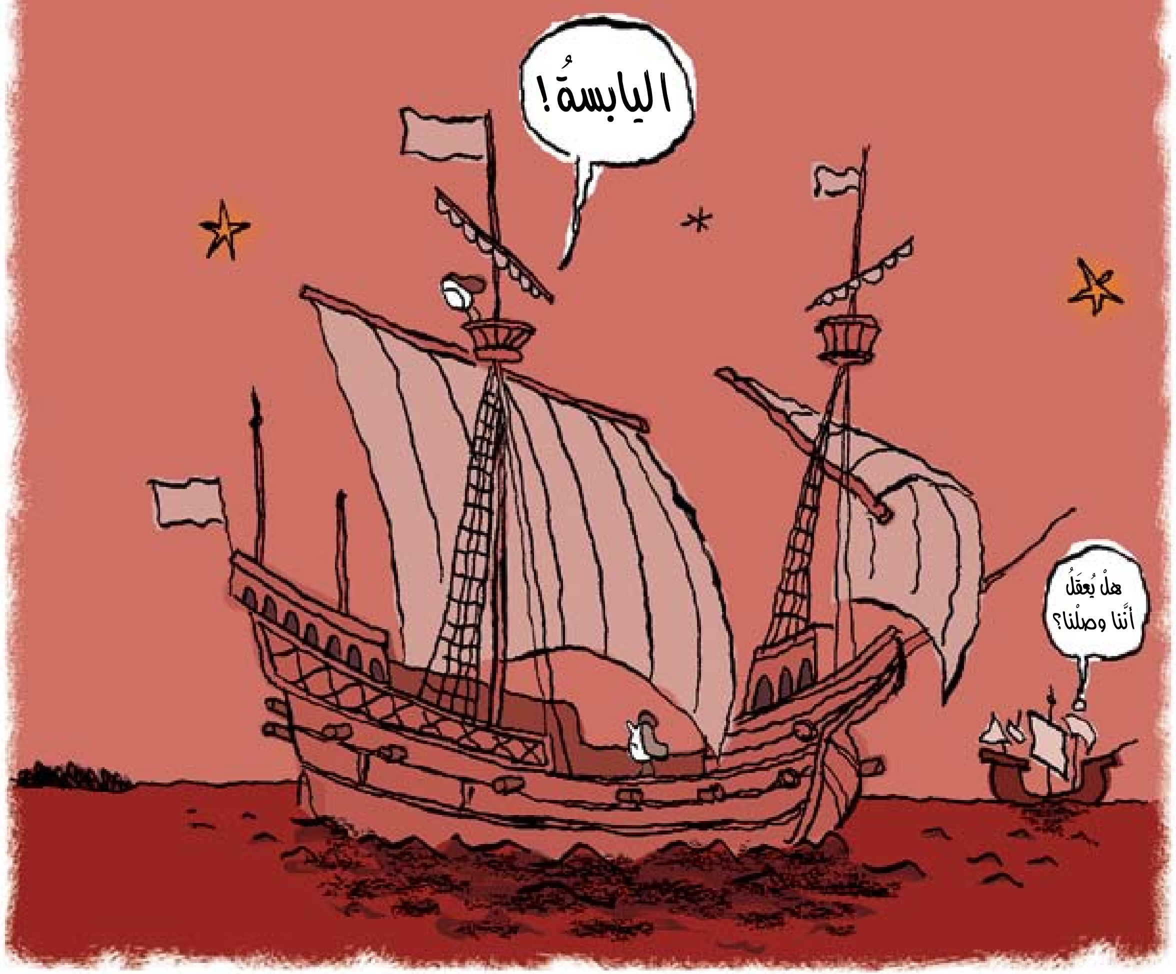
ما كادَ ماركو پولو يبلغُ السابعةَ عشْرةَ، في السنةِ 1271، حتّى غادرَ مدينةَ البندقيّةِ Venise الإيطاليّةَ التي وُلِدَ فيها ليقومَ برحلةٍ طويلةٍ جدًّا في آسيا معَ والدِهِ وعمِّهِ. وقد ضمَّتْ قافلتُهم كلَّ ما كانوا يحتاجونَ إليهِ، مِن حصانٍ وسفينةٍ وَجملٍ وحمارٍ، لقطعِ الصحارى والجبالِ والسهولِ ما بينَ أوروبّا وآسيا. وكانَتِ الخرائطُ الأوروبّيّةُ في تلكَ الحِقبةِ اعتباطيّةً، تخلطُ ما بينَ شخصيّاتِ الأساطيرِ والواقعِ. وفي الحِقبةِ نفسِها، كانَ لدى العربِ خرائطُ مُمتازةٌ.



كيفَ تعومُ هذهِ؟

نفّذِ التجربةَ الآتيةَ: خذْ زجاجةَ ماءٍ فارغةً ومُقفَلةً وحاوِلْ إغراقَها في الماءِ، فستشعرُ بقوّةٍ تعملُ على إخراجِها، إنَّها قوّةُ دفعِ أرخَميدِس Archimède، وتكونُ كبيرةً بقدرِ ما تكونُ كتلةُ الماءِ التي تُزاحُ كبيرةً. وهكذا بإمكانِ قاربٍ مُقعَّرٍ وعريضٍ أن يعومَ وعلى متنِهِ حمولةٌ كبيرةٌ. وليسَ ضروريًّا أنْ تكونَ المادّةُ التي صُنعَ منها القاربُ قابلةً للعومِ، فأكثريّةُ السفنِ مصنوعةٌ منَ الفولاذِ.

في نهايةِ القرنِ الخامسَ عشَرَ، اتّسعَتِ الملاحةُ ما وراءَ البحرِ المُتوسّطِ. وكانَ الربابنةُ يستخدمونَ أدواتِ إبحارٍ قليلةً: بركارًا، وبوصَلةً، وأَسطُرلابًا. ومَهَرَةُ البحّارةِ كانوا يحدّدون اتّجاهَهم بحسبِ علوِّ الشمسِ بالنسبةِ إلى الأفقِ نهارًا، واستنادًا إلى موقعِ النجمِ القطبيِّ ليلًا. وقدِ استطاعَ كريستوف كولومبوس في السنةِ 1492، اجتيازَ المُحيطِ الأطلسيِّ نظرًا للتحديثِ في بناءِ السفنِ الشراعيّةِ. كانَتْ سفنُهُ خفيفةً وسريعةً بفضلِ أشرعتِها المُربَّعةِ، وقدْ سمحَتْ لهُ بالذهابِ أبعدَ وأسرعَ: احتاجَتْ سفنُهُ الثلاثُ إلى ستّةٍ وثلاثينَ يومًا لتصلَ جزرَ الكناري بجزرِ الكاريبي.



هلْ كنْتَ تعلمُ؟ الغوّاصةُ الأُولى

إلتقطْ أنفاسَكَ وعدْ بالزمنِ: تخيّلْ نفسَكَ في لندنَ، منذُ حوالى ثلاثِمئةِ سنةٍ، مُحتجَزًا في هيكلٍ منْ خشبٍ معَ اثنَي عشَرَ مُجذِّفًا. كنْتَ ستنجو في الغوّاصةِ الأولى تلكَ، بفضلِ وجودِ أنابيبَ تطلعُ منَ الماءِ. أفٍّ...!

بأقصى الطاقةِ البُخاريّةِ!

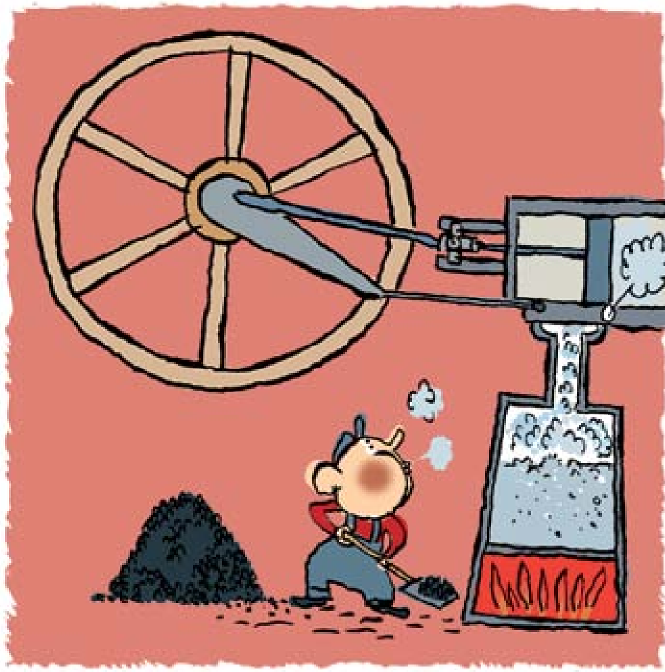
منذُ القرنِ السابعَ عشَرَ، انصبَّ الاهتمامُ في إيطاليا وفرنسا على طاقةٍ جديدةٍ، هيَ طاقةُ البُخارِ. وقدِ انتشرَتْ مركباتٌ بُخاريّةٌ ابتداءً منَ القرنِ التاسعَ عشَرَ: عرَباتُ تَرامٍ، وسيّاراتٌ، وقطاراتٌ وبواخرُ.



ما هوَ البُخارُ؟

إذا سخّنْتَ الماءَ في قِدرٍ، فسترى فقاقيعَ تتكوّنُ، وبعدَ الغلَيانِ، يتحوّلُ الماءُ إلى غازٍ: إنّهُ البُخارُ، الذي يستطيعُ رفعَ غطاءِ القِدرِ. هذهِ الطاقةُ قادرةٌ على تشغيلِ آلةٍ.





مُحرِّكٌ بُخاريٌّ، كيفَ يعملُ؟

يُسخَّنُ الماءُ بحرقِ الفحمِ في مِرجَلٍ. يُوجَّهُ البُخارُ الناجمُ عنْ ذلكَ نحوَ أُسطُوانةٍ حيثُ يدفعُ مِكبَسًا، كمنفاخِ إطارِ الدرّاجةِ مَقلوبًا. تُنقلُ حركةُ المِكبَسِ، الذهابُ والإيابُ، إلى مروحةِ سفينةٍ أو إلى عجَلاتِ قاطرةٍ. كانَتِ الآلاتُ الأُولى أشبهَ بمُسوخٍ مُدخِّنةٍ، لأنّها كانَتْ تحملُ مخزوناتٍ هائلةً منَ الماءِ والفحمِ والحطبِ.



المُسافِرونَ الأُوَلُ في قطارٍ بُخاريٍّ

هلْ يتحمّلُ جسمُنا سرعةَ القطارِ؟ هذا هوَ السؤالُ الذي كانَ المُسافِرونَ في القطاراتِ البُخاريّةِ يطرحونَهُ على أنفسِهم، علمًا بأنَّها، في حوالى السنةِ 1850، كانَتْ تسيرُ بسرعةِ 80 كيلومترًا في الساعةِ. ولكنْ، سرعانَ ما جذبَتْهم وسيلةُ النقلِ الجديدةُ تلكَ.

هلْ كنْتَ تعلمُ؟

ما هوَ الوقتُ الذي كانَ يتطلّبُهُ قطارٌ بُخاريٌّ لقطعِ المَسافةِ ما بينَ ليونَ وباريسَ؟ سبعُ ساعاتٍ. فالسرعةُ القُصوى لقاطرةٍ بُخاريّةٍ كانَتْ 200 كيلومترٍ في الساعةِ.

إلى غزوِ الفضاءِ

لطالَما رفعَ الإنسانُ ناظرَيهِ نحوَ السماءِ وتمنّى الطيرانَ واستكشافَ الفضاءِ. ومنذُ السنةِ 1780 أقلعَ ملّاحونَ مُنطاديّونَ في سلالٍ مربوطةٍ بمناطيدِ هواءٍ ساخنٍ أو هيدروجينٍ. ولكنَّ تلكَ المركباتِ كانَ يصعبُ التحكّمُ بها.

أثقلُ منَ الهواءِ!

معَ اختراعِ المُحرِّكِ الانفجاريِّ أبصرَتِ الطائراتُ الأولى النورَ. كانَ المُحرِّكُ يُؤمِّنُ الدفعَ نحوَ الأمامِ، والجناحانِ يُوفِّرانِ قوّةَ رفعِ الطائرةِ. واجتماعُ هاتَينِ القوّتَينِ يجعلُ جسمًا أثقلَ منَ الهواءِ يُقلِعُ ويطيرُ. وقدْ نفّذَ الأخَوانِ رايت Wright أوّلَ طيرانٍ بمُحرِّكٍ. تسعًا وخمسينَ ثانيةً في الهواءِ... وفي السنةِ 1909 قطعَ لويس بليريو Louis Blériot المانشَ بسرعةِ 55 كيلومترًا في الساعةِ، بعدَ سبعٍ وثلاثينَ دقيقةً منَ الطيرانِ.

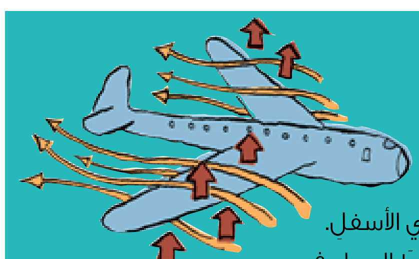


في الطريقِ إلى النجومِ

أُولى المركباتِ التي أُرسِلَتْ إلى الفضاءِ كانَتْ روبوتاتٍ مملوءةً بأجهزةِ قياسٍ. وفي السنةِ 1957، أرسلَ العلماءُ السوفياتُ أوّلَ كائنٍ حيٍّ إلى الفضاءِ: الكلبةَ لايكا Laïka. وبدأَ السباقُ لغزوِ الفضاءِ بينَ الاتّحادِ السوفياتيِّ والولاياتِ المُتّحدةِ الأميركيّةِ. فمنَ السنةِ 1969 إلى السنةِ 1972، قامَتْ ستُّ بعثاتٍ أميركيّةٍ بإرسالِ ما مجموعُهُ اثنا عشَرَ رجلًا إلى القمرِ. تستغرقُ الرحلةُ ذهابًا وإيابًا حوالى ستّةِ أيّامٍ. وللسَيرِ على سطحِ القمرِ، لا بدَّ منَ ارتداءِ بزّةٍ مُلائمةٍ: كيسٍ على الظهرِ فيهِ مخزونٌ منَ الهواءِ، وأجهزةِ لاسلكيٍّ، وواقيةِ وجهٍ خاصّةٍ لحمايةِ العينَينِ منْ أشعّةِ الشمسِ. إذا تنقّلْتَ على القمرِ فستقفزُ مثلَ الكانغورو، لأنَّ الجاذبيّةَ هنالكَ أقلُّ ممّا هيَ على الأرضِ.



كيفَ تطيرُ الطائرةُ؟



السرُّ كلُّهُ في مظهرِ جناحَي الطائرةِ. فأسفلُ الجناحِ مُسطَّحٌ فيما أعلاهُ مُقبَّبٌ. عندما تتقدّمُ الطائرةُ، يجري الهواءُ تحتَ الجناحِ بصورةٍ طبيعيّةٍ، غيرَ أنّهُ يقطعُ فوقَ الجناحِ مَسافةً أطولَ، ويجبُ أنْ يكونَ أسرعَ منَ الهواءِ في الأسفلِ. لكنَّ الجاذبيّةَ تخِفُّ عندما يُسرِعُ الهواءُ، ما يعني أنَّ ضغطَ الهواءِ في الأسفلِ أقوى، وهوَ الذي يحملُ الطائرةَ. كلّما أسرعَتِ الطائرةُ عَظُمَتِ القوّةُ التي تحملُها. إنّها قوّةُ الرفعِ.

إنشاءُ الطرقاتِ وإقامةُ الجسورِ

لقدْ سمحَتِ الطرقاتُ، منَ الترابيّةِ ما قبلَ التاريخِ إلى السّيّارةِ في أيّامِنا، بتواصلِ الناسِ. وقدْ أضحَتِ المُحافَظةُ على السلامةِ مُهِمّةً أكثرَ فأكثرَ في أيّامِنا.

لماذا أُنشِئَتِ الطرقاتُ الأُولى؟

لشنِّ الحربِ! أرادَ المِصريّونَ، والفرسُ، والرومانُ وشعوبُ المايا الوصولَ إلى حدودِ مناطقِهم النائيةِ في بضعةِ أيّامٍ فقطْ على ظهرِ الحصانِ. في بلادِ الغالِ Gaule، استُخدِمَتِ الطرقاتُ الأُولى لنقلِ البريدِ أوِ البضائعِ، معَ تبديلِ أحصنةٍ كلَّ 15 كيلومترًا، وتبديلاتٍ أخرى أبعدَ للاستراحةِ ليلًا.



«كلُّ الطرقِ تؤدّي إلى روما»

بما أنَّ طرقَ الرومانِ كانَتْ مُستقيمةً، لم تخلُ منَ العوائقِ، وكانَتْ مُجهَّزةً بجسورٍ وأنفاقٍ. وقدْ نُصِبَتْ أعمدةٌ رُخاميّةٌ عاليةٌ يبعدُ واحدُها عنِ الآخَرِ ميلًا (أيْ 1478 مترًا). كانَتْ هذهِ المعالمُ تُحدّدُ دائمًا المَسافةَ التي تفصِلُها عنْ روما.



رسومُ العبورِ، منذُ القرونِ الوُسطى

فرضَ السيّدُ في القرونِ الوُسطى «رسمَ مرورٍ» على كلِّ شخصٍ يسلكُ طريقًا أو جسرًا في مَنطِقةِ نفوذِهِ. وفي القرنِ الثانيَ عشَرَ أُنشِئَتْ طرقٌ تجاريّةٌ عريضةٌ اجتازَتْ أوروبّا منَ الشمالِ إلى الجنوبِ فالشرقِ. ولكنَّ هذهِ الطرقَ لم تكنْ آمنةً بسببِ انتشارِ عصاباتِ السارقينَ عليْها.



سورُ الصينِ الكبيرُ، جدارٌ أو طريقٌ؟

الاثنانِ معًا، فالسَيرُ على طريقِ سورِ الصينِ الكبيرِ، كانَ عمليًّا! خمسةُ خيّالةٍ أو عشَرةُ جنودٍ مُشاةٍ كانوا يستطيعونَ التقدّمَ عليْهِ جنبًا إلى جنبٍ. حتّى العرَباتُ كانَتْ تسلكُهُ لتتقدّمَ بسهولةٍ في المناطقِ الجبليّةِ.



السَيرُ على اليمينِ أو على اليسارِ

منذُ السنةِ 1804، عمّمَ نابوليونُ السَيرَ على اليمينِ. ولكنْ، ظلَّتِ الأراضي غيرُ الخاضعةِ لحكمِهِ، وخصوصًا تلكَ التي تتبعُ البريطانيّينَ، تسيرُ على اليسارِ كما كانَ عليْهِ الأمرُ منذُ القرونِ الوُسطى.



طرقٌ آمنةٌ أكثرَ فأكثرَ

في فرنسا، ومنذُ العامِ 1920، أصبحَ باستطاعتِنا الوصولُ بالسيّارةِ إلى جميعِ الأمكنةِ. ولكنَّ الطرقاتِ لم تكنْ دائمًا في حالةٍ جيّدةٍ. لقدْ تحسّنَتْ شيئًا فشيئًا، برسمِ خطوطٍ صفراءَ لتحديدِ وسَطِ الطريقِ، مُنقَّطةٍ أو بلا توقّفٍ (لمنعِ التجاوزاتِ)، ومعَ انتشارِ لوحاتٍ تُنذرُ بوجودِ أخطارٍ: مَزلقاناتٍ أو مُنعطَفاتٍ.



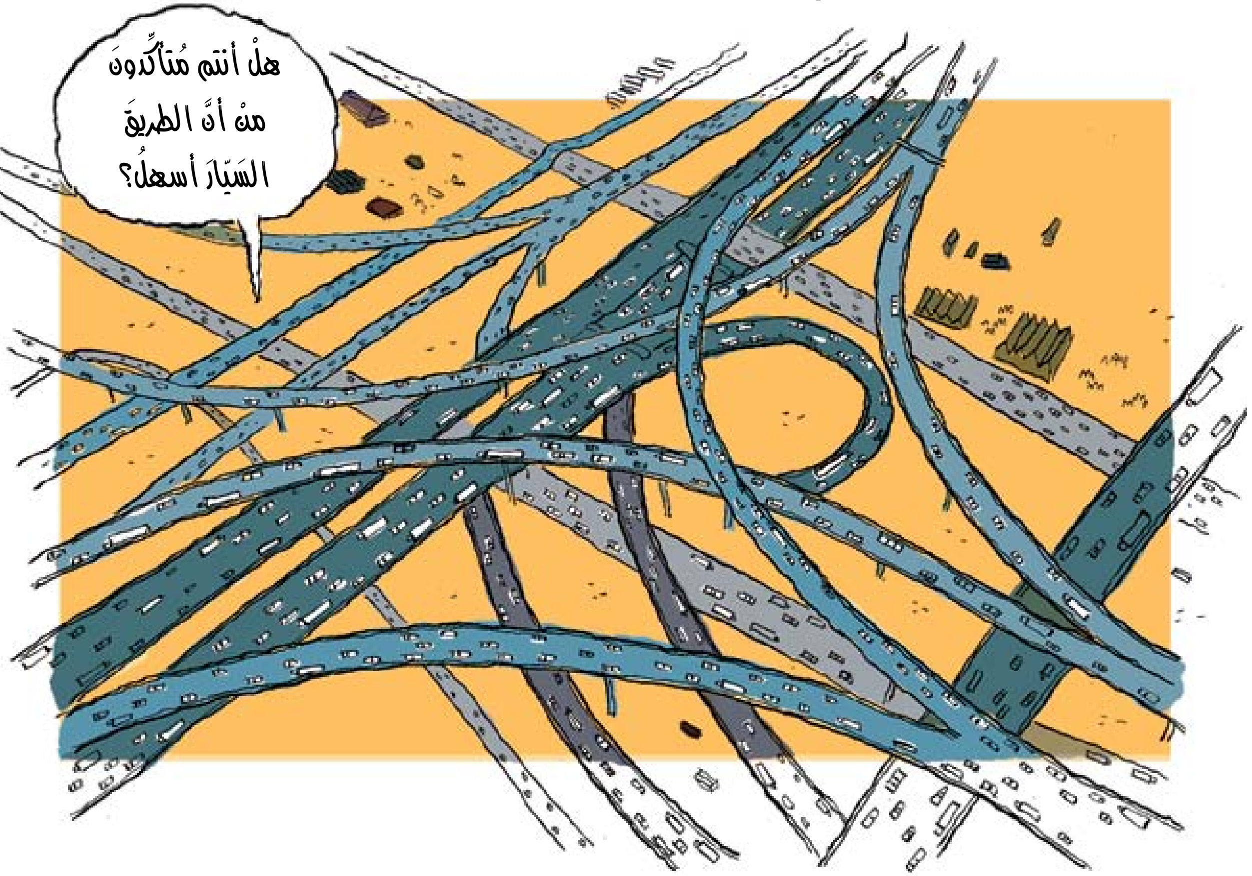
قانونُ السَيرِ

يعودُ تاريخُ قانونِ السَيرِ المكتوبِ إلى السنةِ 1922. وقدْ نصَّتِ المادّةُ الأُولى على التالي: «يجبُ أنْ يكونَ لكلِّ عرَبةٍ سائقٌ»!



هلِ الحلُّ في أنْ نقودَ جميعًا باتّجاهٍ واحدٍ؟

لتجنُّبِ الصدَماتِ الأماميّةِ، أنشأْنا الطرقَ السيّارةَ: مسلكانِ في اتّجاهٍ، ومسلكانِ في اتّجاهٍ آخَرَ منْ دونِ تقاطعٍ. إنَّها طرقُ النقلِ الأكثرُ أمانًا، حتّى ولو سارَ بعضُ السائقينَ الطائشينَ عكسَ السَيرِ.



إختبارٌ

سواءٌ أكنْت تسيرُ على قدمَيكَ، أم تستقلُّ الدرّاجةَ، أمِ المزلجَ، أم كنْت في السيّارةِ معَ أهلِكَ، أنت تظنُّ أنَّكَ تعرفُ الطريقَ جيّدًا. ولكنْ، هل تعرفُها كفايةً حتّى تسيرَ بكلِّ أمانٍ؟ لكيْ تتحقّقَ منْ ذلِكَ، ضعْ علامةً على الإجاباتِ الصحيحةِ، وراجعِ الصفحةَ 84 لترى النتائجَ.

1. مَنْ منْ هؤلاءِ الأشخاصِ يستطيعُ السيرَ على الرصيفِ؟

☐ راجلٌ

☐ درّاجٌ

☐ رجلٌ وعرَبةٌ

☐ ولدٌ على مِزلَجٍ





2. أنتَ وأمُّكَ في السيّارةِ في المدينةِ. إنَّها تسيرُ في خطِّ حافلاتِ الركّابِ...

☐ يحقُّ لها ذلكَ

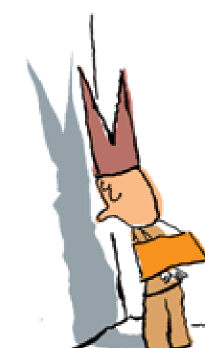
☐ لا يحقُّ لها ذلكَ

3. في فرنسا، أكبرُ مصدرٍ لغازاتِ الدفيئةِ، هوَ...

☐ القطاعُ الزراعيُّ

☐ الصناعةُ

☐ قطاعُ النقلِ



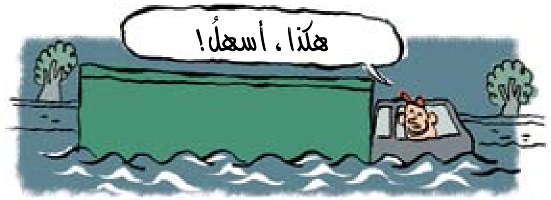


4. التشاركُ في سيّارةٍ هُوَ...

☐ استئجارُ سيّارةٍ يوميًّا

☐ عددٌ منَ الأشخاصِ يتنقّلونَ معًا في سيّارةٍ واحدةٍ

☐ سيّارةٌ تمتلكُها مجموعةٌ منَ الأشخاصِ



5. للانتقالِ منْ باريسَ إلى مرسيليا، أيُّ وسيلةِ نقلٍ تُصدِرُ أقلَّ كمّيّةٍ منَ الـ CO_2؟

☐ القطارُ

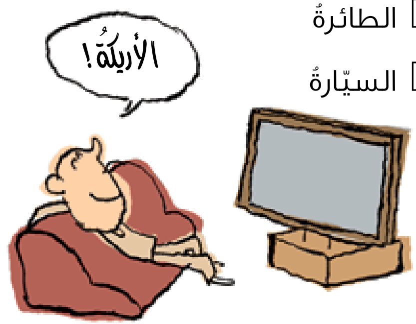
☐ الطائرةُ

☐ السيّارةُ

6. على طريقٍ طويلٍ، الناقلونَ الجوّالونَ يستطيعونَ تركيبَ مقطوراتٍ على بواخرَ، أو قطاراتٍ، أو قواربَ...

☐ صحيحٌ، هذا أوفرُ وأسلمُ بيئيًّا

☐ خطأٌ، هذا أقلُّ توفيرًا



7. غازاتُ الدفيئةِ تنبعُ منْ:

☐ أنشطةِ الناسِ (نقليّاتٍ، صناعةٍ، تدفئةٍ...)

☐ الأنشطةِ الطبيعيّةِ (ثورانِ البراكينِ، الصاعقةِ...)

8. لأيٍّ منْ غازاتِ الدفيئةِ التأثيرُ الأكبرُ؟

☐ ثاني أُكسيدِ الكربونِ

☐ الميتانِ Méthane

☐ ثاني أُكسيدِ الكبريتِ





9. غازاتُ الدفيئةِ مسؤولةٌ عنْ تسخينِ المناخِ.

☐ صحيحٌ

☐ خطأٌ

10. ما زلْنا قادرينَ على مكافحةِ زيادةِ غازاتِ الدفيئةِ...

☐ صحيحٌ، بتقليصِ الانبعاثاتِ

☐ خطأٌ، لقدْ فاتَ الأوانُ



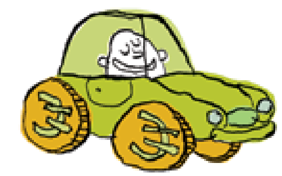


11. ماذا نستطيعُ أنْ نُوفِّرَ منَ الوَقودِ إذا اعتمدْنا قيادةً صديقةً للبيئةِ؟

☐ 1 إلى 5٪

☐ 5 إلى 15٪

☐ 20 إلى 40٪



13. في فرنسا، عندَما نشتري سيّارةً تبعثُ أقلَّ منْ 125 غرامًا منَ الـ CO_2 بالكيلومترِ، نتلقّى...

☐ مكافأةً يمكنُها أنْ تصلَ إلى 5000 يورو

☐ غرامةً



15. طريقٌ أخضرُ هُوَ...

☐ طريقٌ مُخصَّصٌ بالأفضليّةِ للدرّاجينَ لاكتشافِ المَنطقةِ

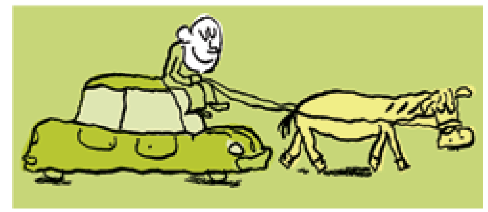
☐ طريقٌ مُخصَّصٌ بالأفضليّةِ للمُشاةِ

12. التنويعُ في وسائلِ النقلِ هوَ...

☐ القدرةُ على اختيارِ وسائلِ نقلٍ مُتعدّدةٍ للذهابِ منْ مكانٍ إلى آخَرَ

☐ جمعُ عدّةِ وسائلِ نقلٍ في انتقالٍ واحدٍ

☐ التنقّلُ منْ دونِ تلويثٍ



14. في فرنسا، في السنةِ 2009، إذا اشترينا سيّارةً تبعثُ أكثرَ منْ 156 غرامًا منَ الـ CO_2 بالكيلومترِ يجبُ أنْ ندفعَ...

☐ غرامةً تبلغُ 2600 يورو

☐ غرامةً تبلغُ 200 يورو

الإجاباتُ

1 - الراجلُ، الرجلُ والعربةُ، والولدُ على مِزلَجٍ.

2 - لا يحقُّ لها ذلِكَ.

3 - قطاعُ النقلِ.

4 - عددٌ منَ الأشخاصِ ينتقلونَ في سيّارةٍ واحدةٍ.

5 - القطارُ.

6 - صحيحٌ. هذا أوفرُ.

7 - أنشطةُ الناسِ والأنشطةُ الطبيعيّةُ.

8 - ثاني أكسيدِ الكربونِ.

9 - صحيحٌ.

10 - صحيحٌ.

11 - منْ 20 إلى 40٪.

12 - القدرةُ على اختيارِ عدّةِ وسائلِ نقلٍ للذهابِ منْ مكانٍ إلى آخَرَ.

13 - مُكافأةٌ قدْ تصلُ إلى 5000 يورو.

14 - غرامةٌ تبلغُ 2600 يورو.

15 - طريقٌ مُخصَّصٌ بالأفضليّةِ للدرّاجينَ.

فهرس

وسائل النقل

خطوة... خطوة

منَ الزلّاجاتِ الأُولى التي اختُرِعَت في السنة 4000 ق.م. إلى غزوِ الفضاء، لم يتوقّف الناسُ عنِ ابتكارِ وسائلَ جديدةٍ ليتنقّلوا أسرعَ، وليبلغوا أماكنَ أبعدَ. لقدِ اخترعوا سيّاراتٍ، وبواخرَ، وطائراتٍ... ليُسافِروا على اليابسةِ، ويَمخروا عُبابَ المياه، ويطيروا على أجنحةِ الأثير. وقدْ بلغَ عددُ المركباتِ، اليومَ، 700 مليونِ مركبةٍ مُجهّزةٍ بمُحرِّكاتٍ. ومعَ ذلك، ما زالَ 80٪ منْ سكّانِ الأرض يتنقّلون سيرًا على الأقدامِ، أو على ظهرِ الحصانِ، أو على متنِ الدرّاجة.

يكشفُ لكَ هذا الكتابُ أسرارَ النقلِ ماضيًا وحاضرًا ومُستقبلًا. وتستكشفُ فيهِ تأثيرَ تنقّلاتِنا على كوكبِنا الذي ستتعلّمُ كيفَ تحميهِ بالحدِّ منَ التنقّلاتِ غيرِ المُفيدةِ، وبأنْ تُصبحَ مُسافِرًا صديقًا للبيئةِ.



www.samirediteur.com

ISBN 978-9953-31-472-3

9 789953 314723

في السلسلة نفسها:

- الصوت خطوة... خطوة
- الفضاء خطوة... خطوة
- الاختراعات خطوة... خطوة